การซ่อมและประกอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์



E-BOOK

ซ่อมประกอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

Fix and Assemble computer

คำนำ

- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การซ่อมประกอบคอมพิวเตอร์ จัดทำขึ้นเพื่อ ให้ผู้เรียนได้มีความรู้พื้นฐาน ในเรื่อง การซ่อมประกอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริงทางผู้จัดทำหวังว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มนี้จะมีประโยชน์ต่อผู้อ่านทุกท่านหากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยไว้ ณ ที่นี้

สารบัญ

สารบัญ

แบบทดสอบก่อนเรียน

บทที่1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์



เมนบอร์ด คือแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีส่วนสำคัญมากของคอมพิวเตอร์

- เป็นแผงวงจรหลักที่คอยสั่งการให้อุปกรณ์ต่างๆที่มีการเชื่อมต่อทำงานตามคำสั่ง ซึ่งเมนบอร์ดนั้นจะเป็นแผงวงจรที่รวมเอาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไว้ด้วยกัน อาทิ ซ็อกเก็ตสำหรับใส่ ซีพียู (CPU) และหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำถาวร มีไบออสเป็นเฟิร์มแวร์ พร้อมช่องให้สามารถเสียบอุปกรณ์ เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมอื่นๆ โดยสามารถเชื่อมต่อได้ทั้งอุปกรณ์ภายในและอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก หรือ เปรียบเทียบกับมนุษย์ เมนบอร์ดก็คือร่างกายของมนุษย์นั่นเอง

ดูสารบัญ

เมนบอร์ด

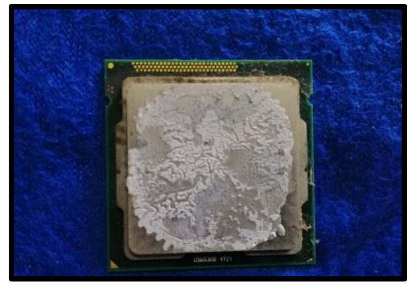
เมนบอร์ดทำหน้าที่อะไร?

เมนบอร์ด เป็นแผงวงจรหลักที่มีความสำคัญซึ่งมีหน้าที่คอยควบคุมและจัดการให้กับอุปกรณ์ต่างๆทำงานเชื่อมโยงกัน โดยเมนบอร์ดจะรับส่งข้อมูลต่าง ๆจากตัวอุปกรณ์ต่างๆไปยังซีพียู และรับคำสั่งที่ได้รับการประมวลผลจากซีพียู นำไปส่งให้อุปกรณ์นั้นๆเพื่อให้การทำงานต่างๆไม่ติดขัด

อย่างที่รู้กันว่าเมนบอร์ด เป็นส่วนประกอบที่สำคัญมาก ซึ่งประโยชน์ของเมนบอร์ดนั้นมีหลายอย่างด้วยกัน เมนบอร์ดเป็นแผงวงจรหลักในการเชื่อมต่อและควบคุมอุปกรณ์ต่างๆในเครื่อง ถ้าเมนบอร์ดไม่มีคุณภาพอาจจะทำให้ข้อมูลและอุปกรณ์ต่าง ๆเสียหายได้

ดูสารบัญ

CPU



ซีพียู (CPU) หรือ **ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor)** นั้น ย่อมาจากคำว่าCentral Processing Unit ซึ่งหมายความว่าเป็นหน่วยประมวลผลกลาง

ซึ่งเปรียบเสมือนสมองของคอมพิวเตอร์ในการทำหน้าที่ตัดสินใจหรือคำนวณ จากคำสั่งที่ได้รับมา ถือเป็นหัวใจหลักในการประมวลผลคอมพิวเตอร์

โดยพื้นฐานแล้วซีพียูทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลทางคณิตศาสตร์และข้อมูลเชิงตรรกะ

ดูสารบัญ

CPU

CPU มีหน้าที่อะไรบ้างในระบบคอมพิวเตอร์

1. เริ่มจากการได้คำสั่งจากอุปกรณ์นำข้อมูล (input) ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ คำสั่งต่างๆจะถูกส่งมาเก็บไว้ในหน่วยความจำหลัก หรือที่เรียกกันว่าแรม (RAM) แรมนั้นจะคอยเรียงคำสั่งตามลำดับที่สั่งเข้ามา และตามระดับความสำคัญ โดยแรมจะมีหน้าที่ป้อนสำสั่งต่างๆ ทีละคำสั่งให้กับ CPU

2. เมื่อซีพียูได้รับคำสั่งจากแรมแล้ว ก็จะทำการประมวลผลทีละคำสั่งที่เข้ามา เมื่อประมวลผลเสร็จก็จะส่งผลลัพธ์กลับไปที่แรมอีกครั้ง

3. แรม (RAM) จะรับผลลัพธ์จากการประมวลผลของซีพียูในรูปแบบคำสั่ง จากนั้น แรมก็จะส่งคำสั่งไปยังอุปกรณ์ที่อยู่ในคำสั่ง หลังจากที่คำสั่งถูกทำจนเสร็จสิ้น แรมก็จะส่งข้อมูลกลับไปที่ซีพียูเพื่อแจ้งว่าคำสั่งนั้นๆได้ทำหน้าที่เรียบร้อย

ดูสารบัญ

computer cooling



คอมพิวเตอร์คูลลิง (computer cooling) หรือระบบความเย็น คือ ระบบที่ช่วยในการระบายความร้อนให้แก่อุปกรณ์ที่เมื่อทำงานแล้วทำให้เกิดความร้อนขึ้นในตัว ซึ่งเป็นการช่วยรักษาอุปกรณ์ที่ทำงานอยู่ไม่ให้เกิดความร้อนสูงเกินกว่าที่อุปกรณ์นั้นจะสามารถทนได้ เมื่อคอมพิวเตอร์มีการทำงานหรือทำการประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ หน่วยประมวลผลกลางจะทำงานและทำให้เกิดความร้อนขึ้น ถ้าหากไม่มีการระบายความร้อนออกจากตัวซีพียู จะทำให้เกิดการโอเวอร์ฮีตหรืออาจทำให้ซีพียูไหม้ได้

ดูสารบัญ

Power supply



Power Supply เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงานไฟฟ้าให้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆทำหน้าที่แปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ(AC) เป็นแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC) แหล่งจ่ายไฟสำหรับคอมพิวเตอร์ หรือ พาวเวอร์ซัพพลาย (Power Supply) เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญอย่างมากต่ออุปกรณ์เกือบทุกตัวในระบบคอมพิวเตอร์ ซัพพลายของคอมพิวเตอร์นั้นมีลักษณะการทำงานคือทำหน้าที่แปลงกระแสไฟฟ้าจาก 220 โวลต์ เป็น 3.3 โวลต์, 5 โวลต์ และ 12 โวลต์ ตามแต่ความต้องการของอุปกรณ์นั้นๆ โดยชนิดของพาวเวอร์ซัพพลาย ในคอมพิวเตอร์จะแบ่งได้เป็น 2 ชนิดตามเคส คือแบบ AT และแบบ ATX

ดูสารบัญ

Power supply

หลักการทำงานของพาวเวอร์ซัพพลาย

พาวเวอร์ซัพพลาย ทั้งแบบ AT และ ATX นั้นมีลักษณะการทำงานที่เหมือนกัน คือรับแรงดันไฟจาก 220-240 โวลต์ โดยผ่านการควบคุมด้วยสวิตซ์สำหรับ AT และเมนบอร์ด แล้วส่งแรงดันไฟส่วนหนึ่งกลับไปที่ช่อง AC output เพื่อเลี้ยงตัวมอนิเตอร์ และจะส่งแรงดันไฟ 220 โวลต์ อีกส่วนหนึ่งเข้าสู่หน่วยการทำงานที่ทำหน้าที่แปลงแรงดันไฟสลับ 220 โวลต์ ให้เป็นไฟกระแสตรง 300 โวลต์ โดยไม่ผ่านหม้อแปลงไฟ ระบบนี้เรียกว่า (Switching power supply) และผ่านหม้อแปลงที่ทำหน้าที่แปลงไฟตรงสูงให้เป็นไฟตรงต่ำ โดยจะผ่านชุดอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่กำหนดแรงดันไฟฟ้าอีกชุดหนึ่งแบ่งให้เป็น 5 และ 12 ก่อนที่จะส่งไปยังสายไฟและตัวจ่ายต่างๆ โดยความสามารถพิเศษของ Switching power supply ก็คือ มีชุด Switching ที่จะทำการตัดไฟเลี้ยงออกทันทีเมื่อมีอุปกรณ์ที่โหลดไฟตัวใดตัว หนึ่งชำรุดเสียหาย หรือช็อตนั่นเอง

ดูสารบัญ

การ์ดจอ



การ์ดจอ(Graphic Card)เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ค่อนข้างสำคัญที่สุดชิ้นหนึ่งเลย เพราะการ์ดจอนั้นมีส่วนสำคัญในการช่วยกระบวนการประมวลผลของภาพต่าง ๆ เมื่อโปรแกรมต่าง ๆ ส่งข้อมูลผ่านทาง CPU และต่อมาเมื่อ CPUประมวลผลเสร็จก็จะนำการแสดงผลบนจอภาพมาที่การ์ดจอ จากนั้นการ์ดจอก็จะส่งข้อมูลภาพที่ได้มาไปยังหน้าจอมอนิเตอร์นั้นเอง ในปัจจุบันจะมีรูปแบบของหัวต่อหรือสล็อต 2 แบบ คือ AGP (Accelerator Graphic Port)ซึ่ง เป็นแบบเก่าตอนนี้ไม่นิยมกันแล้ว และอีกระบบหนึ่งคือ PCI Express x16 ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

ดูสารบัญ

RAM



RAM จัดว่าเป็นหน่วยความจำหลัก โดยการทำงานของมันนั้นจะเป็นการเขียนหรือบันทึกข้อมูลแบบสุ่มซึ่งหน่วยความจำชนิดนี้จะสามารถบันทึกข้อมูลลงในตำแหน่งต่างๆ ได้อย่างอิสระ ทั้งนี้ก็เพื่อเพิ่มความเร็วในการบันทึกและอ่านข้อมูล จึงเป็นที่มาของคำว่า Random access ขณะเดียวกันก็ทำให้มันแตกต่างจากหน่วยความจำประเภทอื่นๆ เมื่อเทียบกับฮาร์ดไดร์ฟ หรือ SSD สิ่งที่ทำให้มันแตกต่างจากหน่วยความจำที่เข้าถึงได้โดยตรงนั่นก็คือ เมื่อมีการตัดกระแสไฟฟ้าหรือปิดคอมพิวเตอร์ ข้อมูลที่อยู่ภายใน Ram ก็จะหายไปอย่างสมบูรณ์

ดูสารบัญ

Hard disk



ฮาร์ดดิสก์ (Harddisk) คืออุปกรณ์ชิ้นหนึ่ง ที่เป็นตัวเก็บข้อมูลต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลระบบปฏิบัติการณ์ต่างๆ ที่ใช้ขับเคลื่อนคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นๆ หรือข้อมูลในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์ หรือแฟ้มงานต่างๆ ล้วนถูกเก็บรักษาเอาไว้ในฮาร์ดดิสก์นี่เอง ดังนั้นจึงบอกได้เลยว่า ฮาร์ดดิสก์ เป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นและสำคัญที่สุดชิ้นหนึ่งเลยทีเดียวก็ว่าได้ ถ้าจะพูดให้เห็นภาพก็คงต้องเทียบว่า ฮาร์ดดิสก์คือสมองส่วนความทรงจำของคอมพิวเตอร์นั่นเอง

ดูสารบัญ

Mouse



เมาส์ คืออุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมตัวชี้บนจอคอมพิวเตอร์ (pointing device) เป็นอุปกรณ์สำคัญในการใช้งานคอมพิวเตอร์ชิ้นหนึ่ง ซึ่งปัจจุบันถูกออกแบบมาให้มีรูปร่างลักษณะ สีสัน ต่าง ๆ กัน บางรุ่นมีไฟประดับให้สวยงาม เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละประเภทและความชื่นชอบของผู้ใช้ เช่นมีขนาดเล็ก มีส่วนโค้งและส่วนเว้าเข้ากับอุ้งมือของผู้ใช้ มีรูปร่างสีสันแปลกตาไปจากรุ่นทั่วไป หรือเป็นรูปตัวการ์ตูน และล่าสุดได้มีการพัฒนา เมาส์อากาศ (Air Mouse) ซึ่งสามารถใช้งานเมาส์โดยถือขึ้นมาเอียงไปมาในอากาศ โดยไม่จำเป็นต้องใช้แผ่นรอง ก็สามารถควบคุมตัวชี้ได้เช่นกัน

ดูสารบัญ

Mouse

หลักการทำงานของเมาส์

การใช้งานเมาส์ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น จะต้องมีการต่อมันเข้ากับช่องต่อของคอมพิวเตอร์ ซึ่งในยุคแรก ๆ นั้นช่องสำหรับต่อเมาส์จะมีลักษณะเป็นหัวกลมใหญ่ภายในมีขาเป็นเข็มเรียกว่าแบบ DIN ต่อมามีการพัฒนาช่องต่อเป็นแบบหัวเข็มที่เล็กลงเรียกว่า PS/2 แต่การเชื่อมต่อทั้งสองแบบนั้นไม่สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้หลากหลาย จึงมีการพัฒนาช่องต่อแบบ USB ขึ้นมา และในเวลาใกล้ ๆ กันก็ได้มีการพัฒนาการเชื่อมต่อเมาส์แบบไร้สายขึ้นมาโดยใช้สัญญาณวิทยุเป็นตัวเชื่อมต่อแทนสายเรียกว่า เมาส์ไร้สาย (Wireless mouse)

ดูสารบัญ

Keyboard



คีย์บอร์ด หรือ แป้นพิมพ์ เป็นอุปกรคอมพิวเตอร์ที่ทุกเครื่องจำเป็นต้องมี เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการนำข้อมูลลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยปกติมักจะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือใกล้เคียง มีแป้นต่างๆ ประมาณร้อยแป้นอยู่บนคีย์บอร์ด (ขึ้นอยู่กับผังแป้นพิมพ์) ซึ่งถอดแบบมาจากเครื่องพิมพ์ดีด ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับรับข้อมูลที่เป็นตัวอักขระ แล้วทำการเปลี่ยนเป็นรหัส 7 หรือ 8 บิต จากนั้นจึงส่งให้คอมพิวเตอร์ประมวลผล หรือใช้ควบคุมฟังก์ชันการทำงานบางอย่างของคอมพิวเตอร์ และเพื่อให้การป้อนข้อมูลที่เป็นอักขระและตัวเลขทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น คีย์บอร์ดจึงแยกแผงที่เป็นแป้นอักขระกับแป้นตัวเลขแยกไว้ต่างหาก

ดูสารบัญ

แบบทดสอบหลังเรียน

คอมพิวเตอร์มีเสียงร้อง

ตอนเปิดเครื่องจะมีเสียง ติ๊ดดด แสดงสถานะการทำงานว่าปกติหรือไม่ ถ้าฮาร์ดแวร์มีปัญหา เสียงดังกล่าวจะเปลี่ยนไปตามอาการต่างๆ ซึ่งอาจเกิดจากฝุ่นละอองเข้าไปอยู่ตามขาทองแดงของแรมวิธีแก้คือนำยางลบมารูดตรงขาทองแดงของแรมแล้วเสียบกลับเข้าไปใหม่

เข้า Windows ไม่ได้

บางทีโปรแกรมที่ลงอาจเกิดเสียหาย ใช้งานไม่ได้และบางครั้งอาจลามไปจนทำให้เข้า Windows ไม่ได้ ซึ่งวิธีแก้ไขก็คือ การเข้า Safe Mode เพื่อเข้าไปถอนการติดตั้งโปรแกรมนั้นๆ

ดูสารบัญ

อุปกรณ์ต่างๆ ไม่ทำงาน

เมื่อคอมพิวเตอร์เกิดทำงานผิดปกติ ไม่ว่าจะเป็นเสียงหาย ภาพแสดงผลไม่ชัด อุปกรณ์ต่างๆ ทำงานไม่ปกติ ให้ลองหา Drivers ของอุปกรณ์นั้นๆ มาติดตั้ง จะทำให้อุปกรณ์เหล่านั้นใช้งานได้ปกติ ซึ่งปกติอุปกรณ์ที่ซื้อมาจะมีแผ่น CD Drivers แถมมาให้อยู่แล้ว

ต้องตั้งเวลาใหม่ ทุกครั้งที่เปิดเครื่อง

บางครั้งเปิด Windows ขึ้นมา จะเห็นเวลาเริ่มที่ 0.00 ทุกครั้ง ทำให้เราต้องตั้งเวลาใหม่ทุกครั้ง ซึ่งนี่คืออาการถ่าน Bios ในเมนบอร์ดหมด แค่เปลี่ยนถ่าน Bios ก็จะแก้ไขปัญหานี้ได้

ดูสารบัญ

เปิดเครื่องไม่ติด

ถ้าเปิดคอมฯ แล้วมีปัญหาทำงานไม่ปกติ เสียง Bios มีการแจ้งเตือนแปลกๆ ไม่ต้องตกใจบางครั้งฝุ่นอาจทำให้ช่องสลอตต่างๆของฮาร์ดแวร์หลวม ลองถอดอุปกรณ์ต่างๆในเคสมาลองทำความสะอาดซิปและช่องสลอตดู

โปรแกรมค้าง ปิดไม่ได้

เมื่อใช้งานโปรแกรมอยู่ แล้วเกิดปัญหาโปรแกรมค้าง ทำอะไรไม่ได้แม้แต่จะปิดโปรแกรม เราสามารถสั่งปิดโปรแกรมได้เอง ด้วยการกด Ctrl+Alt+Del และเลือก End Task เพื่อปิดโปรแกรมที่ค้างได้ทันที

ดูสารบัญ

ปัญหาจากซอฟแวร์

ปัญหาที่เกิดจากฮาร์ดแวร์เราไม่สามารถแก้อะไรได้มาก ส่วนใหญ่หากสามารถเปิดเครื่องขึ้นมาได้แล้ว ก็จะเป็นปัญหาของตัวซอฟแวร์ นั้นเอง เนื่องจากว่าซอฟแวร์เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมฮาร์ดแวร์ต่างๆ และเป็นส่วนที่มักจะเกิดปัญหามากที่สุด การแก้ไขทำได้ยากมากเช่นกันและปัญหามีหลายรูปแบบเลยล่ะคับ ดังนั้นผู้ซ่อมจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ ความรู้ต่างๆ ช่วยกันจึงทำได้ ในส่วนนี้ก็ขอแยกปัญหาทางด้านซอฟแวร์ออกเป็นสองส่วนนะคับ คือ ปัญหาจากตัวระบบปฏิบัติการหลักหือพวก Windows และปัญหาที่เกิดจากโปรแกรมต่างๆ หรือตัวที่เรียกว่า Application program นั่นเอง

ดูสารบัญ

โปรแกรมต่างๆ ภายในเครื่อง

หลังจากแก้ปัญหาของ Windows ไปหมดแล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ ก็เห็นจะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากโปรแกรมอื่นๆ เองแล้ว ที่พบบ่อยมากที่สุดก็จะเป็นปัญหาโปรแกรม Error อันเนื่องมาจากโปรแกรมไม่สมบูรณ์ พบได้กับโปรแกรม copy ทั้งหลายวิธีแก้ไขนั้นลองติดตั้งใหม่ดูก่อน ถ้าไม่หายก็ต้องหาตัวติดตั้งใหม่

ดูสารบัญ

แก้ไขปัญหากับอุปกรณ์

ส่วนใหญ่ต้องตรวจเช็คอุปกรณ์ให้ดีว่าเสียหรือไม่ โดยการถอดเข้าถอดออกหรือนำไปเสียบกับเครื่องอื่น ๆ ถ้ายังไม่สามารถใช้งานได้หรือตรวจสอบแบบละเอียดไม่ได้ ให้นำไปร้านที่ซื้ออุปกรณ์มาตรวจสอบให้ อีกวิธีคือ การวิเคราะห์อาการครับ เช่น หากเปิดเครื่องแล้วไม่มีภาพปรากฏบนหน้าจอ ก็ให้คิดว่าอะไรบ้างที่จำเป็นต่อการแสดงภาพ กรณีนี้ก็มีเมนบอร์ด ซีพียู แรม และการ์ดจอ สันนิษฐานก่อนได้เลยว่าเป็นหนึ่งใน 4 ชิ้นนี้ ที่เสียหายลองถอดอุปกรณ์
เข้า - ออกหรือสลับสับเปลี่ยนดู ก็จะพบปัญหาแน่นอน

ดูสารบัญ

แก้ไขปัญหากับโปรแกรม

หากโปรแกรมไหนมีปัญหาก็ให้ลบทิ้งไป แล้วค่อยติดตั้งลงไปใหม่ เพื่อให้โปรแกรมสมบูรณ์พร้อมการใช้งาน แต่ถ้ายังไม่หายก็ให้เปลี่ยนตัวติดตั้งโปรแกรม หากยังไม่หายแสดงว่าตัว Windows อาจมีปัญหากับโปรแกรมที่คุณติดตั้ง หากต้องการใช้งานโปรแกรมนั้นจริงๆ ลองเปลี่ยนตัว Windows ไปเป็นเวอร์ชั่นอื่นๆ ดู หรือลง Windows ทับอีกรอบเพื่อแก้ไขส่วนที่เกิดปัญหา เพียงแค่นี้ก็สามารถแก้ไขปัญหากับตัวโปรแกรมได้แล้ว

ดูสารบัญ

การประกอบคอมพิวเตอร์

ดูสารบัญ

ดูสารบัญ

ดูสารบัญ

ดูสารบัญ

ดูสารบัญ

ดูสารบัญ